



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 297 09 250 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 B 2/04

②①	Aktenzeichen:	297 09 250.2
②②	Anmeldetag:	27. 5. 97
④⑦	Eintragungstag:	21. 8. 97
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	2. 10. 97

⑦③ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦④ Vertreter:
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469
Stuttgart

DE 297 09 250 U 1

⑤④ Befestigungseinrichtung

DE 297 09 250 U 1

Dr. jur. Alf-Olav Gleiss, Dipl.-Ing.
Rainer Große, Dipl.-Ing. *
Dr. Frhr. v. Uexküll, Dipl.-Chem.
Michael Lindner, Dipl.-Ing.
Dr. Andreas Schrell, Dipl.-Biol.

European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

70469 **STUTT GART**
MAYBACHSTRASSE 6A
Telefon: (0711) 81 45 55
Telefax: (0711) 81 30 32
Telex: 72 27 72 jura d
e-mail: jurapat@aol.com

*22609 **HAMBURG**
KÖNIGGRÄTZSTRASSE 8
Telefon: (040) 80 33 97
Telefax: (040) 80 52 47

In Zusammenarbeit mit:
Patentanwalt Dipl.-Ing.
Henry Schneider, Berlin

Gebrauchsmusteranmeldung

Befestigungseinrichtung

ROBERT BOSCH GMBH
Wernerstraße 1

70469 STUTT GART

22.07.97

5 ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Befestigungseinrichtung

- 10 Die Erfindung betrifft eine Befestigungseinrichtung, insbesondere für eine Sauganlage einer Brennkraftmaschine, mit einem Befestigungsmittel, daß eine kraftschlüssige Verbindung zwischen zwei zu fügenden Teilen herstellt, wobei die zu fügenden Teile über ein
- 15 Entkopplungselement zur Schwingungsentkopplung miteinander in Kontakt stehen.

Stand der Technik

- 20 Es ist bekannt, in Kraftfahrzeugen sogenannte Sauganlagen einzusetzen, die je nach verwendeter Brennkraftmaschine als Überkopf-Sauganlage ausgeführt sein kann. Die Sauganlage ist hierbei an Flanschen der Brennkraftmaschine mittels eines Befestigungsmittels
- 25 befestigt. Da die verwendeten Sauganlagen eine relativ große Bauform aufweisen und während ihres bestimmungsgemäßen Einsatzes den von der Brennkraftmaschine ausgehenden Schwingungsbeschleunigungen ausgesetzt sind, erfolgt eine Befestigung der Sauganlage an der
- 30 Brennkraftmaschine an mehreren, zueinander möglichst weit beabstandeten Befestigungspunkten. Um eine optimale Wirkungsweise der Sauganlage zu gewährleisten,

ist eine möglichst exakte Positionierung der Sauganlage erforderlich. Insbesondere ein Ausgleich von Höhentoleranzen muß über die Befestigungseinrichtungen möglich sein. Darüber hinaus ist zur Schwingungsentkopplung zwischen der Sauganlage und der Brennkraftmaschine die Anordnung von Entkopplungselementen vorgesehen.

Bekannte Entkopplungselemente bestehen aus einem Puffer aus einem elastischen Material der gegen die Brennkraftmaschine mittels des Befestigungsmittels gepreßt wird und eine umlaufende Nut zur Aufnahme eines Befestigungsabschnittes der Sauganlage aufweist. Hierbei ist nachteilig, daß zum Höhentoleranzausgleich diese Entkopplungselemente stark vorgespannt werden müssen, so daß deren eigentliche Entkopplungsfunktion beeinträchtigt ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Befestigungseinrichtung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen bietet demgegenüber den Vorteil, daß ein Höhentoleranzausgleich ohne Beeinträchtigung der Schwingungsentkopplung möglich ist. Dadurch, daß das Entkopplungselement ein elastisches Element ist, das durch axiales Beaufschlagen mit einer Befestigungskraft eine radiale Auslenkung erfährt, und die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Teilen im wesentlichen durch die radiale Auslenkung des Entkopplungselementes erfolgt, ist es vorteilhaft möglich, in einfacher Weise eine Anpassung der Befestigung hinsichtlich eines Toleranzausglei-

ches, insbesondere zum Ausgleich auftretender Höhentoleranzen, zu erreichen, da eine in Richtung der Höhentoleranz wirkende Befestigungskraft durch deren radiale Umlenkung nicht wirkt.

5

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

10 Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

15

Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung durch eine Befestigungseinrichtung im ungespannten Zustand und

20

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung durch die Befestigungseinrichtung im gespannten Zustand.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

25

In den Figuren 1 und 2 ist eine insgesamt mit 10 bezeichnete Befestigungseinrichtung zum Fügen zweier Teile 12 und 14 gezeigt. Nach einem konkreten Ausführungsbeispiel kann das Teil 12 ein Flansch einer Brennkraftmaschine sein, an den eine als Teil 14 bezeichnete Sauganlage befestigt wird. Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Befestigungseinrich-

30

tung 10 auch zum Fügen beliebiger anderer Teile Verwendung finden.

Die Befestigungseinrichtung 10 umfaßt ein Befestigungsmittel 16, das beispielsweise von einer Gewin-
5 schraube gebildet ist, dessen Gewindeschaft 18 in einem im Teil 12 fest angeordnetes Gewindeteil 20 einschraubbar ist. Das Teil 14 weist eine topfförmige Vertiefung 22 auf, die der Aufnahme der Befestigungs-
10 einrichtung 10 dient. Ein Grund 24 der Vertiefung 22 besitzt eine Durchgangsöffnung 26, durch die das Befestigungsmittel 16 geführt ist. Die Durchgangsöffnung 26 ist so groß gewählt, daß ein Berührungskon-
15 takt zwischen dem Befestigungsmittel 16 und dem Teil 14 nicht erfolgt.

Auf dem Teil 14 stützt sich eine Führungshülse 28 zur Aufnahme des Gewindeschafte 18 des Befestigungsmit-
tels 16 ab, die ihrerseits eine weitere Hülse 30
20 trägt. Die Hülse 30 weist einen umlaufenden Kragen 32 auf, auf dem ein Entkopplungselement 34 liegt. Das Entkopplungselement 34 besteht aus einem elastischen Material, beispielsweise Gummi und ist als Ringele-
ment ausgebildet. Ein Außendurchmesser des Entkopp-
25 lungselementes 34 ist so gewählt, daß im - in Figur 1 gezeigten - entspannten Zustand der Befestigungseinrichtung 10 kein Berührungskontakt mit einer Wandung 36 der topfförmigen Vertiefung 22 des Teiles 14 be-
steht. Zwischen dem Entkopplungselement 34 und der
30 Wandlung 36 verbleibt demnach ein Ringspalt 38. Dem Befestigungsmittel 16 ist ferner eine Spannscheibe 40

zugeordnet, die auf dem Entkopplungselement 34 aufliegt.

Zum kraftschlüssigen Fügen der Teile 12 und 14 wird
5 das Befestigungsmittel 16 in bekannter Weise betätigt. Entsprechend der Steigung des Gewindes des Gewindeschafte 18 erfährt hierbei die Spannscheibe 40 eine axiale Bewegung und drückt das Entkopplungselement 34 gegen den Kragen 32 der Hülse 30. Das aus
10 einem elastischen Material bestehende Entkopplungselement 34 wird hierdurch gestaucht, so daß das Material des Entkopplungselementes 34 radial verdrängt wird. Hierdurch wird zunächst der Ringspalt 38 ausgefüllt und das Entkopplungselement 34 gelangt in Berührungskontakt mit der Wandung 36 der topfförmigen Vertiefung 22. Die axiale Bewegung der Spannschraube 40 erfolgt solange, bis diese auf der Führungshülse 26 aufliegt. Die Führungshülse 26 bildet somit einen Anschlag für die Spannscheibe 40. Hierdurch wird
15 erreicht, daß das Führungselement 34 über einen bestimmten komprimierten Zustand, wie er in Figur 2 gezeigt ist, hinaus nicht weiter beansprucht werden kann. Somit wird einerseits gewährleistet, daß durch den radialen Anlagekontakt des Entkopplungselementes
20 34 dieses das Teil 14 hält und das Entkopplungselement 34 andererseits seine Funktion zur Schwingungsentkopplung zwischen den Teilen 12 und 14 beibehält. Durch das elastische Material des Entkopplungselementes 34 werden Schwingungen des Teiles 12 aufgenommen
25 und allenfalls gedämpft an das Teil 14 weitergegeben.
30

22.07.97

Ein Ausgleich einer Höhentoleranz, das heißt, der Abstand der Teile 12 und 14 zueinander, kann vor dem Verschrauben der Befestigungseinrichtung 10 erfolgen. Durch das radiale Spannen des Teiles 14 über das Entkopplungselement 34 und die Wandung 36 erfährt das Teil 14 in Richtung des Teiles 12, also in Richtung einer auszugleichenden Höhentoleranz, durch die Befestigung keine Kraftbeaufschlagung. Eine Veränderung einer einmal eingenommenen Position tritt somit nicht ein. Es ist ein sehr genaues Höhenjustieren der Teile 12 und 14 zueinander möglich.

15

20

25

30



Schutzansprüche

1. Befestigungseinrichtung, insbesondere für eine Sauganlage einer Brennkraftmaschine, mit einem Befestigungsmittel, das eine kraftschlüssige Verbindung zwischen zwei zu fügenden Teilen herstellt, wobei die zu fügenden Teile über ein Entkopplungselement zur Schwingungsentkopplung miteinander in Kontakt stehen, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (34) ein elastisches Element ist, das durch axiales Beaufschlagen mit einer Befestigungskraft eine radiale Auslenkung erfährt, und die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Teilen (12, 14) durch die radiale Auslenkung des Entkopplungselementes (34) erfolgt.

2. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Entkopplungselement (34) als Ringelement ausgebildet ist, das durch ein Befestigungsmittel (16) gegen einen Anschlag drückbar ist, wobei der Anschlag mit dem einen zu fügenden Teil (12) starr verbunden ist und mit dem anderen zu fügenden Teil (14) keinen Berührungskontakt besitzt.

3. Befestigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil (14) zur Aufnahme des Entkopplungselementes (34) eine topfförmige Vertiefung (22) aufweist, wobei im

ungespannten Zustand der Befestigungseinrichtung (10) zwischen dem Entkopplungselement (34) und einer Wandung (36) der Vertiefung (22) ein Ringspalt (38) verbleibt.

4. Befestigungseinrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlag von einem Kragen (32) einer Hülse (30) gebildet ist, durch die das Befestigungsmittel (16) geführt ist.

5. Befestigungseinrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungsmittel (16) gegen einen Anschlag führbar ist, der einen Betätigungsweg des Befestigungsmittels (16) begrenzt.

6. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlag von einer Führungshülse (26) gebildet ist, die von dem Befestigungsmittel (16) durchgriffen wird.

7. Befestigungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungshülse (26) die Hülse (30) trägt.

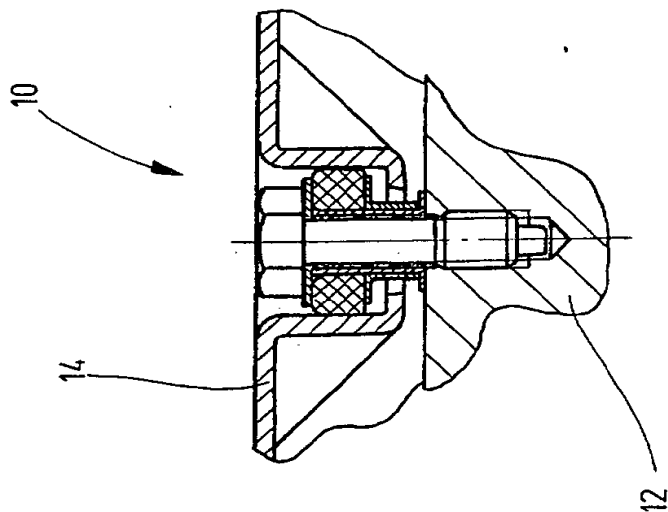


Fig. 2

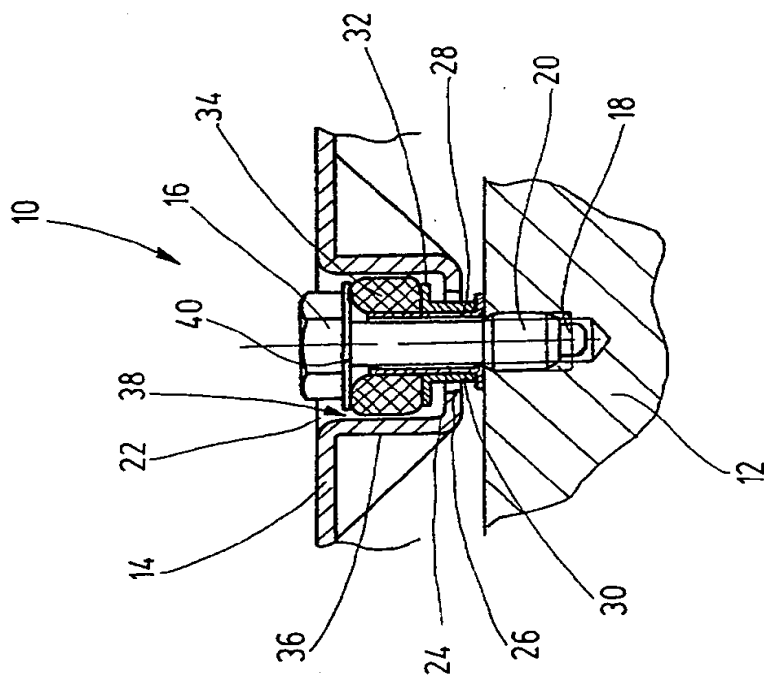


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)